

[REDACTED]

[REDACTED]

Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin
Abteilung Bauen, Stadtplanung und Naturschutz
SE Immobilien; FB Baumanagement
[REDACTED]

Auf dem Grat 2
14195 Berlin

18.11.2015

Gymnastikhalle, Mühlenstr. 70, 12249 Berlin
Schadstoffgutachten Nr. 19637

[REDACTED]

im Hinblick auf den geplanten Abbruch der Gymnastikhalle mit Anbauten in der Mühlenstr. 70 haben Sie unser Büro mit der Schadstoffuntersuchung beauftragt.

Am 30.06.2015 haben wir Bauteile geöffnet und Proben zur Analytik bzw. zur gutachterlichen Bewertung entnommen.

Die Probenahmen erfolgten stichpunktartig. Die flächige Darstellung von Untersuchungsergebnissen basiert auf Analogieschlüssen.

Zusammenfassung

Es wurden folgende schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe festgestellt:

• **Asbesthaltige Baustoffe:**

- Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 519 erforderlich.
- Entsorgung als gefährlicher Abfall der AVV-Nr. 170605*.

Vorkommen:

- Wellasbestzement als Dacheindeckung des Anbaus Sanitärtrakt,
- Asbestzement als seitliche Dachblende aller Gebäude (mit Ausnahme Garage),
- Asbesthaltige Fugen als Anschlussfuge für Außenblech an Sporthalle.

• **KMF-Dämmwolle**, die lungengängige Fasern enthält:

- Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 521 erforderlich.
- Entsorgung als gefährlicher Abfall der AVV-Nr. 170603*.

Vorkommen:

- Rohrisolierung im Geräteraum und
- Dämmauflage auf der abgehängten Decke der Turnhalle.

• **Teerhaltige Baustoffe:**

- Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. BGR 128/TRGS 524 (hier nur für die Demontage der Horizontalperre erforderlich, nicht für Dach).
- Entsorgung als gefährlicher Abfall der AVV-Nr. 170303*.

Vorkommen:

- Dachpappe mit Kleber/bituminösem Anstrich, der jeweils unteren Lage(n) der Dachhaut auf
- [REDACTED]

- den Anbauten mit Sanitärtrakt und Geräteraum,
- Teerpappe als Horizontalsperre des Mauerwerksockels.
- **A-IV-Holz** als Konstruktionsholz, lackierte Hölzer etc..
 - Keine besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen bei maschinellem Abbruch.
 - Entsorgung als gefährlicher Abfall der AVV-Nr. 170204*.
- Ggf. **Bauschutt > Z 2 nach LAGA** wg. Sulfat, aus Wandputz und Ziegelmauerwerk:
 - keine besonderen zusätzlichen Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich.
 - Ggf. Entsorgung als gefährlicher Abfall der AVV-Nr. 170106*. Hierzu ist eine baubegleitende Deklarationsanalytik des Bauschutts nach LAGA zur Abfalleinstufung erforderlich.

Gefährliche Abfälle sind im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) nach Andienung an die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg-Berlin mbH (SBB) bei der durch die SBB zugewiesenen Entsorgungsanlage zu entsorgen.

Die **geschätzten Kosten** für zusätzliche Aufwendungen für die Schadstoffsanierung belaufen sich auf **35.000,00 EUR brutto** (vgl. Anlage 4).

Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse mit Hinweisen zur Entsorgung und zu erforderlichen besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen im Falle einer Demontage ist in den Anlagen des Schadstoffkatasters wie folgt wiedergegeben:

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen sind in

Anlage 1 Tabelle „Feststoffprobenverzeichnis mit Analytikergebnissen, Hinweisen zur Entsorgung, Hinweisen zu besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen und Fotos“ zusammengefasst.

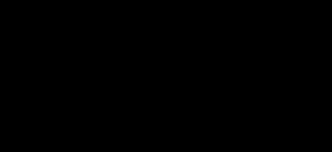
Anlage 2 Lagepläne „Lage der schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe“ zeigt die Probenahmestellen und weist die schadstoffbelastete Bausubstanz getrennt nach EG und Dach aus.

Anlage 3 enthält den  Prüfbericht Nr. 15-06214 mit den laboranalytischen Untersuchungsergebnissen sowie den  Prüfbericht Nr. 15-0952 mit den Ergebnissen der Faseranalytik.

Anlage 4 „Zusätzliche Aufwendungen für Schadstoffsanierung“ enthält die geschätzten Kosten für zusätzliche Aufwendungen, die für eine Entfernung schadstoffbelasteter Bausubstanz zu erwarten sind. Berücksichtigt sind hier ausschließlich die Kosten, die über die „Sowiesokosten“ hinaus zu erwarten sind, wie die spezielle Baustelleneinrichtung für die Sanierung, zusätzlich erforderliche Schutzmaßnahmen, erhöhter Demontageaufwand und erhöhte Entsorgungskosten.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

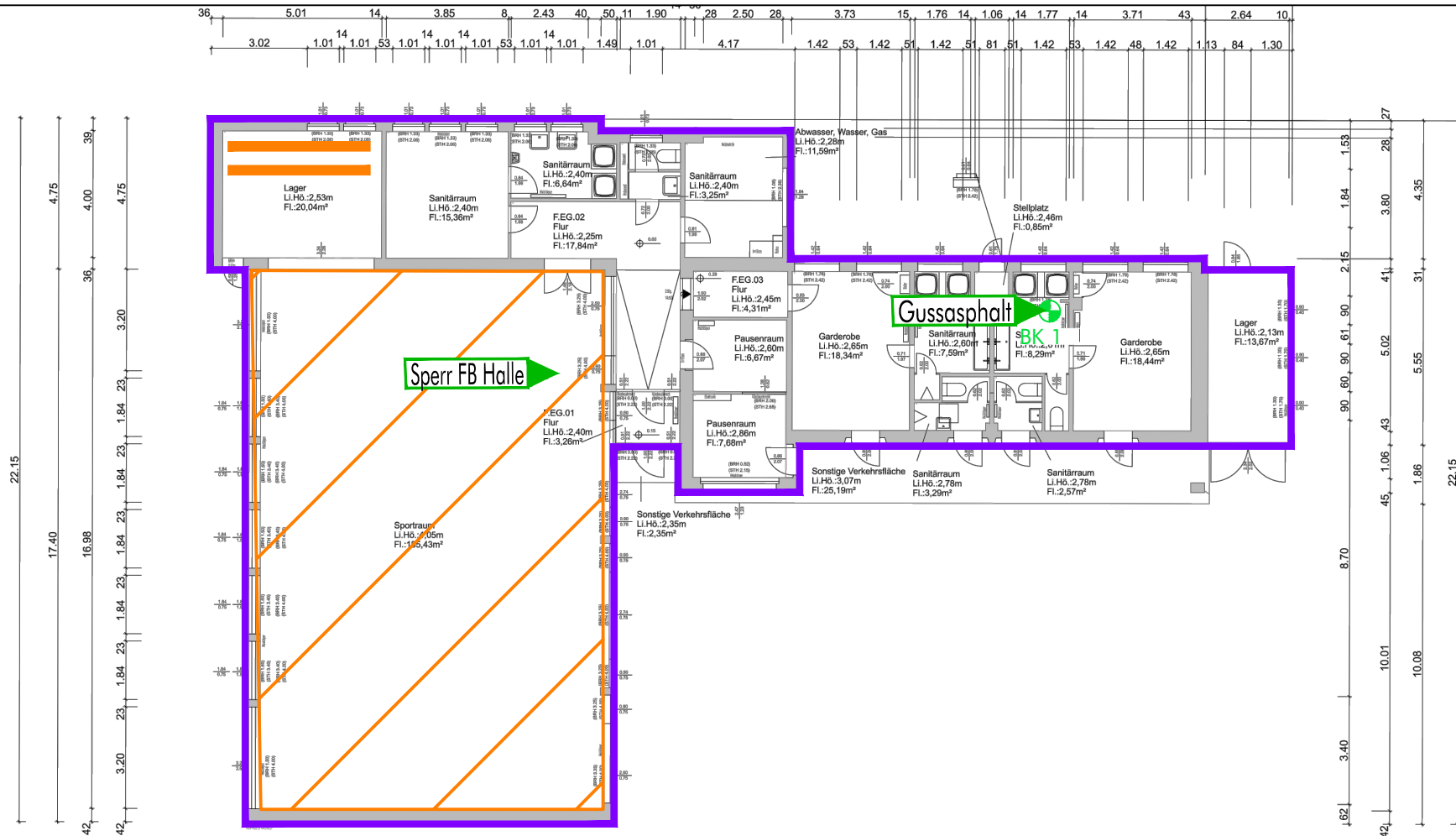

Anlagen

lfd. Nr.	Bauteil	Entnahmeort/ Fundstelle/ (Entnahmeart)	Probenart, -material	Proben- bezeichnung	Untersuchungs- parameter	Untersuchungs- ergebnis, Einstufung	Zuordnung (Anmerkung)	AVV-Nr. und -Bezeichnung gefährlicher Abfall	Hinweise zum Arbeitsschutz	Sonstige Hinweise	Abbildung
Schadstoffhaltige Bauteile:											
1	Anbau Sanitärtrakt (mit Pausenraum)	Dacheindeckung seitliche Dachblenden	Wellasbestzement Asbestzement	ohne	Asbest	gutachterliche Einstufung: Asbestzement	gefährlicher Abfall	170605* Asbesthaltige Baustoffe	Bei der Demontage sind besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 519, Kapitel 16 für Arbeiten im Freien an unbeschichteten Platten erforderlich.	Bei der Demontage sind Maßnahmen bzw. Einrichtungen zur Verminderung von Absturzgefahren erforderlich. Asbestzementblenden an allen Dächern vorhanden	
2	Sporthalle	Hallendecke Dämmung der abgehängten Decke d > 14 cm Auflage auf Pressspanplatte mit Holzpaneelen (Klicksystem)	KMF, mindestens 2- lagig	ohne	lungengängige Fasern	gutachterliche Einstufung: lungengängige Fasern, da Einbau vor dem Jahr 2000	gefährlicher Abfall	170603* anderes Dämm- material, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	Bei der Demontage sind besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 521 Expositionskategorie 3 (Abschottung, gerichtete Lufführung, Schleuse) erforderlich.	Bei der Demontage sind Maßnahmen bzw. Einrichtungen zur Verminderung von Absturzgefahren erforderlich	
3	Geräteraum	Rohrisolierung unter PVC- Ummantelung	KMF	ohne	lungengängige Fasern	gutachterliche Einstufung: lungengängige Fasern, da Einbau vor dem Jahr 2000	gefährlicher Abfall nur Untertagedepo- nierung	170603* anderes Dämm- material, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	Bei der Demontage sind besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 521 Expositionskategorie 3 (Abschottung, gerichtete Lufführung, Schleuse) erforderlich.		
4	Sporthalle	Anschlussfuge Aussenblech oberhalb Dach Verbindungsbau	Fugenmaterial, schwarz	Fuge Halle	PAK Asbest	67,1 mg/kg OS Probe enthält Chrysotilasbest, krebserzeugend Kategorie 1A nach CLP- VO (K1 alt) Asbestmassenanteil ca. 1% bis 15%	gefährlicher Abfall	170605* Asbesthaltige Baustoffe	Bei der Demontage sind besondere Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 519, Kapitel 16 für Arbeiten im Freien erforderlich.	Auf der Stirnseite zum Lager ist die Fuge mit Silikon nachgebessert. Es ist davon auszugehen, dass sich noch asbesthaltige Fugenreste unter dem Silikon befinden.	
5	Anbau (mit Geräteraum)	unterste Lage Dachhaut d = 0,5 cm auf Holzlattung	bituminöser Anstrich	Dachkleber 1	PAK	206 mg/kg OS	gefährlicher Abfall	(170303* Teer und teerhaltige Produkte)	keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich	Entsorgung zusammen mit der Holzlattung als AIV-Holz Dacheindeckung ist stark durchnässt.	
6	Anbau Sanitärtrakt (mit Pausenraum)	Dachhaut d = 0,5 cm unter Well-AZ-Eindeckung auf Holzlattung	2-lagige Dachpappe	Dachhaut Sanitär	PAK	144 mg/kg OS	gefährlicher Abfall	170303* Teer und teerhaltige Produkte	keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich	Separierung wenn möglich, sonst wie vor	

lfd. Nr.	Bauteil	Entnahmeort/ Fundstelle/ (Entnahmeart)	Probenart, -material	Proben- bezeichnung	Untersuchungs- parameter	Untersuchungs- ergebnis, Einstufung	Zuordnung (Anmerkung)	AVV-Nr. und -Bezeichnung gefährlicher Abfall	Hinweise zum Arbeitsschutz	Sonstige Hinweise	Abbildung
7	Anbau Sanitärtrakt (mit Pausenraum)	Horizontalsperre Aussenwandsockel Gebäuderückseite	Teerpappe, 1-lagig	Horizontalsperre	PAK Benzo(a)pyren	2.030 mg/kg OS 213 mg/kg OS	gefährlicher Abfall	170303* Teer und teerhaltige Produkte	Bei der erforderlichen Separierung sind besondere arbeitsschutz- und emissionseinschränkende Maßnahmen einzuhalten. Die Vorschriften der BGR 128 und der TRGS 524 sind zu beachten (Arbeiten im kontaminierten Bereich).		
8	Anbau Sanitärtrakt (mit Pausenraum) und Anbau (mit Geräteraum)	Dachholz (gem. Dachöffnungen für die Untersuchungen der Dachhaut)	ohne	ohne	ohne	gutachterliche Einstufung: A IV-Holz	gefährlicher Abfall	170204* Holz, das gefährliche Stoffe enthält ...	keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich		
9	Alle Bauteile	sonstige Bau- und Konstruktionshölzer, lackierte Hölzer (Fensterrahmen, Fußleisten etc.), Spanplatten	ohne	ohne	ohne	gutachterliche Einstufung: A IV-Holz	gefährlicher Abfall	170204* Holz, das gefährliche Stoffe enthält ...	keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich		
10	Alle Bauteile	Wandputz und Ziegelmauerwerk	ohne	ohne	ohne	Verdacht: > Z 2 nach LAGA aufgrund des Sulfatgehaltes	gefährlicher Abfall	170106* Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich	tatsächliche Einstufung nach baubegleitender Probenahme und Deklarationsanalytik aus dem Abbruchmaterial	
Untersuchungsstellen ohne Befund:											
11	Anbau Sanitärtrakt (mit Pausenraum)	Sanitärraum Fußboden (Bohrkern durch Fußbodenaufbau, ohne Durchkernung der Bodenplatte)	Gussasphaltschicht , d = ca. 2,8 cm	Gussasphalt	PAK Phenolindex	17,05 mg/kg OS < 10 µg/l	—	—	teerfrei, aber Separierung von sonstigem Bauschutt erforderlich Aufbau: 1,5 cm Fliese mit Kleber 2,5 cm Gussasphalt Betonestrich		
12	Anbau (mit Geräteraum)	Garderobe Fußboden (Aufstemmen)	Gussasphalt	ohne	ohne	Einstufung analog wie vor	—	—	teerfrei. Separierung von sonstigem Bauschutt erforderlich Aufbau: grauer PVC-Noppenbelag-Kleber-Ausgleichsmasse- Gussasphalt-... Belagskleber ohne Verdacht, Belagskleber auch beim grünen Belag im Pausenraum ohne Verdacht		

Feststoffprobenverzeichnis mit Analytikergebnissen, Hinweisen zur Entsorgung, Hinweisen zu besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen und Fotos

lfd. Nr.	Bauteil	Entnahmeort/ Fundstelle/ (Entnahmeart)	Probenart, -material	Proben- bezeichnung	Untersuchungs- parameter	Untersuchungs- ergebnis, Einstufung	Zuordnung (Anmerkung)	AVV-Nr. und -Bezeichnung gefährlicher Abfall	Hinweise zum Arbeitsschutz	Sonstige Hinweise	Abbildung
13	Sporthalle	oberste Lage Dachhaut d = 2 cm auf Beton	mehrlagige Dachpappe	ohne	ohne	organoleptisch unauffällig	—	—			
14	Sporthalle	Dämmung der Dacheindeckung d = ca. 12 cm auf "Dachleber 2" (s. vor)	schwarzes "Schaumglas"	Schaumglas	PAK Sulfid, leicht freisetzbar Schwefelwasserstoff	6,486 mg/kg TS 15,2 mg/kg TS 16 mg/kg TS	—	—	teerfrei. Der Gehalt an Schwefelwasserstoff ist im Falle einer möglichst zerstörungsfreien Demontage zur Staubminimierung unbedenklich. Separierung von der Dachhaut erforderlich		
15	Sporthalle	unterste Lage Dachhaut d = 0,5 cm auf Beton (bzw. Gussasphalt)	bituminöser Anstrich	Dachkleber 2	PAK	51,9 mg/kg OS	—	—	teerfrei. Separierung vom Beton erforderlich.		
16	Sporthalle	Sperranstrich Bodenplatte unter Parkett d = 0,5 cm (Parkettöffnung)	bituminöser Anstrich	Sperr FB Halle	PAK	51,9 mg/kg OS	—	—	teerfrei. Separierung von sonstigem Bauschutt erforderlich keine Dämmung an der Untersuchungsöffnung festgestellt Es wurde nicht untersucht, ob sich unter dem Anstrich Gussasphalt befindet.		
17	Anbau (mit Geräteraum)	oberste Lage Dachhaut d = 2,5 cm (auf 2 cm Spanplatte - 0,2 cm Dachpappe - 2 cm Styropur - Dachkleber 1)	mehrlagige Dachpappe mit faserigen Bestandteilen	Dachhaut Anbau	PAK lungengängige Fasern	30,0 mg/kg OS keine lungengängigen Fasern nachgewiesen	—	—	teerfrei Separierung von sonstigem Bauschutt erforderlich Dachhaut auf 2 cm Spanplatte - 0,2 cm Dachpappe - 2 cm Styropur - Dachkleber 1 - Holzlattung Alle Schichten sind stark durchnässt		
18	Garage	Dachhaut d = 0,5 cm auf Beton	2-lagige Dachpappe	Dachhaut Garage	PAK	59,5 mg/kg OS	—	—	teerfrei. Separierung von sonstigem Bauschutt erforderlich Seitenblenden aus Styropur		



Legende

-  Materialprobe
-  Bohrkern
-  asbesthaltiges Fugenmaterial
-  teerhaltige Sperrschicht (schematische Darstellung)
-  KMF-Dämmung als Auflage auf abgehängter Decke
-  Rohrisolierung aus kanzerogenen KMF

Auftraggeber:

Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin
Abteilung Bauen, Stadtplanung und Naturschutz
SE Immobilien; FB Baumanagement
Auf dem Grat 2, 14195 Berlin

Projekt:

Gymnastikhalle, Mühlenstr. 70, 12249 Berlin
Schadstoffuntersuchung und Erstellung
Schadstoffkataster mit Kostenschätzung

Plan:

EG
Lage der schadstoffhaltigen Baustoffe und Bauteile

13.11.2015

Maßstab: 1:200

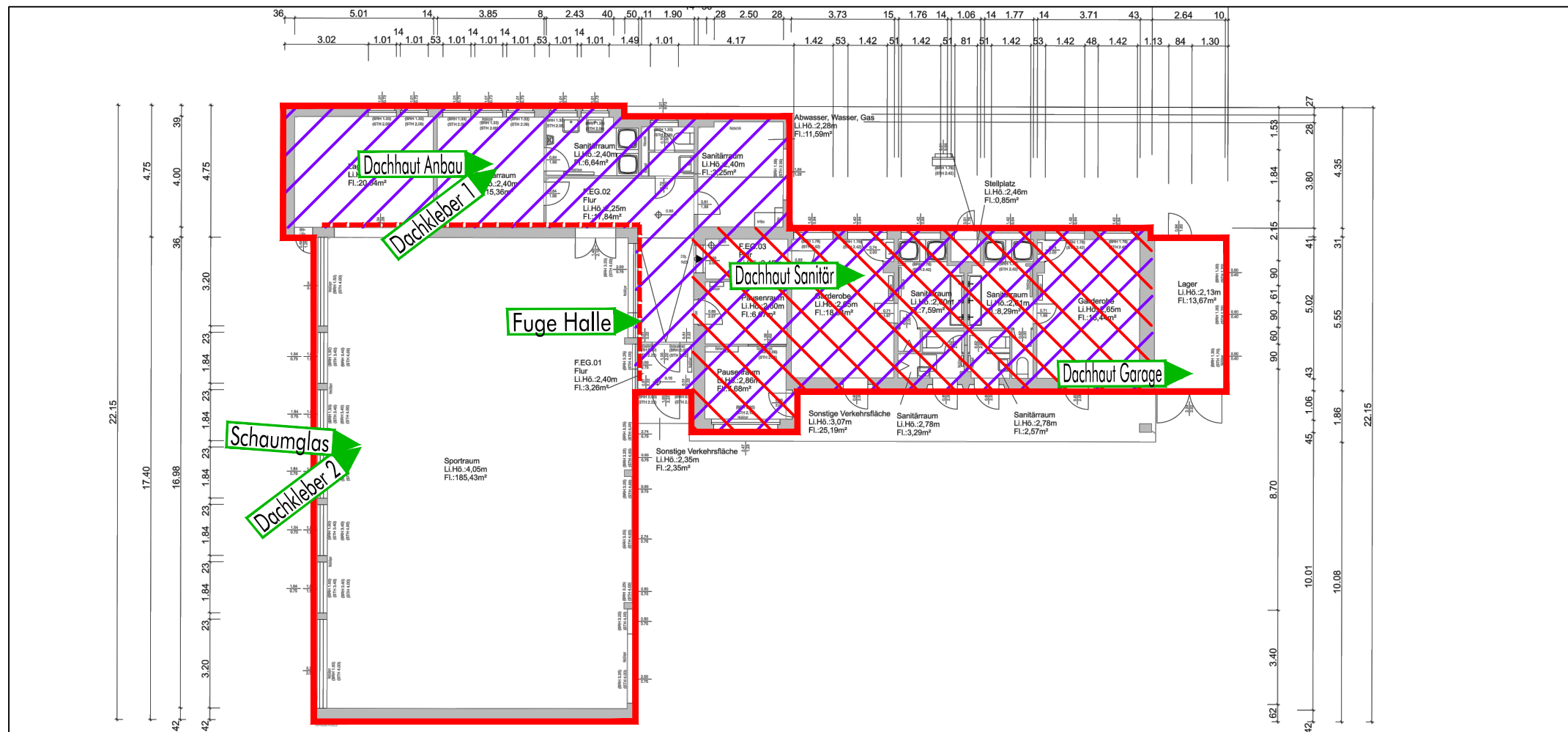
Projekt-Nr. 19637

Anlagen-Nr. 2.1

bearbeitet:

gezeichnet:

A 4



Legende

- DP 1 Materialprobe
- asbesthaltiges Fugenmaterial
- seitliche Dachblenden aus Asbestzement (schematische Darstellung)
- /// teerhaltige Dachpappe, jeweils nur unterste Lage(n), verklebt
- /// Asbestzementdach (Well-AZ)

Auftraggeber:

Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin
Abteilung Bauen, Stadtplanung und Naturschutz
SE Immobilien; FB Baumanagement
Auf dem Grät 2, 14195 Berlin

Projekt: Gymnastikhalle, Mühlenstr. 70, 12249 Berlin
Schadstoffuntersuchung und Erstellung
Schadstoffkataster mit Kostenschätzung

Plan: **Dach**
Lage der schadstoffhaltigen Baustoffe und Bauteile

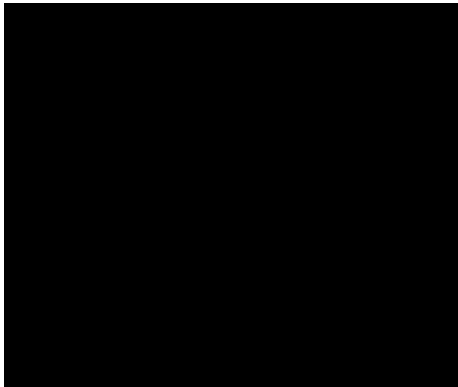
13.11.2015	Maßstab: 1:200	Projekt-Nr. 19637	Anlagen-Nr. 2.2
bearbeitet:	gezeichnet:		A 4



PRÜFBERICHT

Berlin,
Seite:

07.07.2015
1 von 12



Auftrags-Nr.: 15-06214

Auftraggeber:

Probeneingang: 01.07.2015
Prüfzeitraum: 01.07.-07.07.2015

Probenart: Dachpappe
Asphalt
Materialprobe

Probenanzahl: 10

Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: siehe nächste Seite

Prüfspezifikation: 10 x PAK, 1 x PI, Schwefelwasserstoff
Analytik von Asphalt nach RuVA-StB 01

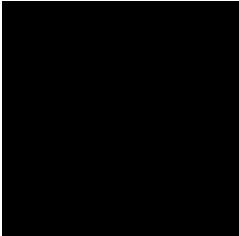
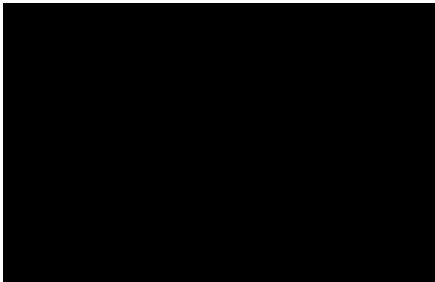
Probenahme:  30.06.2015

Probenarchivierung: bis zum 07.01.2016

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

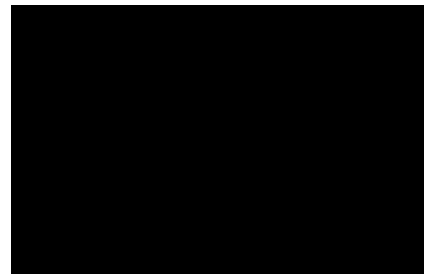


Seite: 2 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle

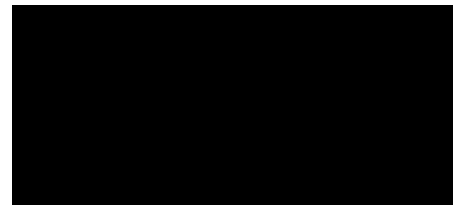


Probenübersicht

Probennummer	Probenbezeichnung	Probenart
15-06214-001	Dachhaut Sanitär	Dachpappe
15-06214-002	Gussasphalt	Asphalt
15-06214-003	Schaumglas	Materialprobe
15-06214-004	Fuge Halle	Materialprobe
15-06214-005	Dachkleber 1	Materialprobe
15-06214-006	Dachkleber 2	Materialprobe
15-06214-007	Sperr FB Halle	Materialprobe
15-06214-008	Horizontalsperre	Materialprobe
15-06214-009	Dachhaut Anbau	Materialprobe
15-06214-010	Dachhaut Garage	Materialprobe

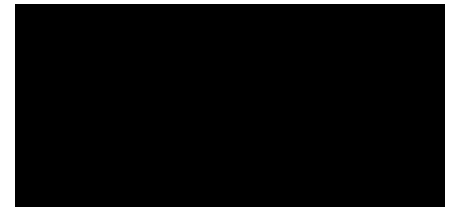


Seite: 3 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Dachpappe
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Dachhaut Sanitär



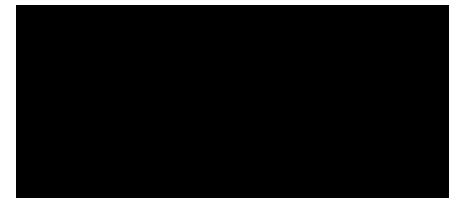
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-001
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%	0,3	99,5
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	2,0
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,0
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	9,1
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,6
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	26,7
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	6,9
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	75,1
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	9,1
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	7,0
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,7
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,2
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,8
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,3
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS		144

Seite: 4 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Asphalt
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Gussasphalt



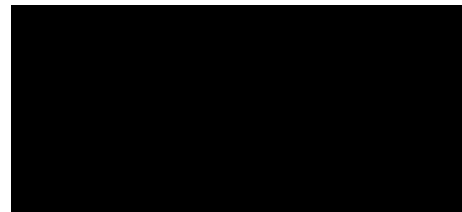
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-002
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%	0,3	99,5
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,09
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,25
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	3,50
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,57
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	3,68
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	2,14
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	3,96
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,90
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,65
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,31
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,51
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,41
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,05	0,08
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS		17,05
Eluat nach DIN EN 12457-4				
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 H37	µg/l	10	< 10

Seite: 5 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Schaumglas



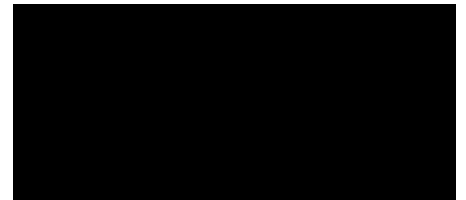
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-003
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%	0,3	100
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,027
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,093
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,016
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,036
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,753
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,131
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	1,016
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,668
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	2,612
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,346
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,242
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,026
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,118
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,170
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,223
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,005	0,009
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS		6,486
Sulfid leicht freisetzbar	DIN 38405 D27	mg/kg TS	0,4	15,2
Schwefelwasserstoff H2S	in Anl. an 38405 D 27	mg/kg TS	0,5	16

Seite: 6 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Fuge Halle



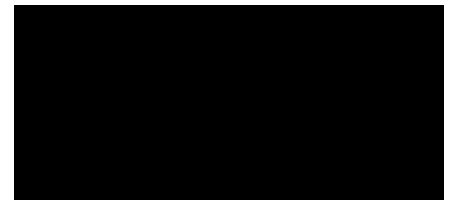
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-004
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%		zu wenig Material, TS nicht möglich
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,4
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,5
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	3,1
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,4
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	9,2
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	5,1
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	37,1
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	4,2
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,9
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,6
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg OS		67,1

Seite: 7 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Dachkleber 1



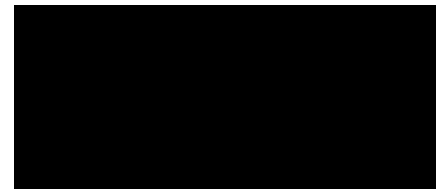
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-005
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%		zu wenig Material, TS nicht möglich
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,2
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	7,7
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,3
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	33,5
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	30,5
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	54,5
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	13,0
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	17,9
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	8,2
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	13,5
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,0
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	13,8
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	6,7
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg OS		206

Seite: 8 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Dachkleber 2



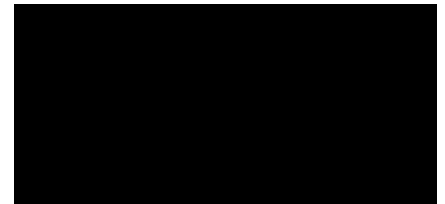
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-006
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%		zu wenig Material, TS nicht möglich
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,0
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	9,1
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	8,4
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	4,6
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	21,3
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	2,8
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,7
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,0
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,8
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,3
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg OS		51,9

Seite: 9 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Sperr FB Halle



Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-007
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%		zu wenig Material, TS nicht möglich
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	3,5
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,3
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	4,0
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	7,3
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	3,7
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	21,0
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	3,4
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,2
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,6
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,9
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	0,9
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg OS		47,9

Seite: 10 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Horizontalsperre



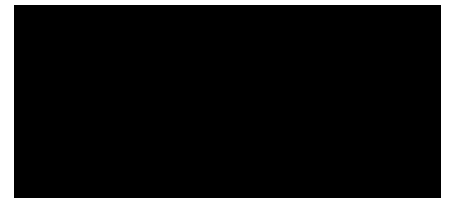
Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-008
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%		zu wenig Material, TS nicht möglich
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	11,4
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	1,1
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	6,6
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	3,0
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	324
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	45,0
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	561
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	222
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	194
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	101
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	213
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	23,0
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	177
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg OS	0,5	142
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg OS		2030

Seite: 11 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Dachhaut Anbau



Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-009
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%	0,3	84,9
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,3
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	0,5
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	3,8
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	3,7
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	13,5
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,6
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,9
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	0,6
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	0,7
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,6
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	0,7
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS		30,0

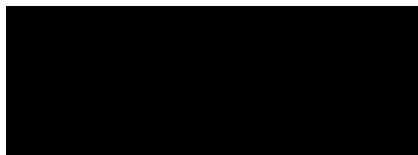
Seite: 12 von 12
Erstellt: 07.07.2015
Auftrags-Nr.: 15-06214
Probenart: Material
Bauvorhaben: 16937 Mühlenstraße 70 Gymnastikhalle
Probenbezeichnung: Dachhaut Garage



Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 15-06214-010
Feststoff				
Trockensubstanz	DIN EN 14346	Ma.-%	0,3	99,6
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	0,7
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,0
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	2,5
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,6
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	7,0
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	4,6
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	33,2
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	3,3
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	2,5
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	1,0
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	2,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,5	< 0,5
Summe PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS		59,5

PRÜFBERICHT: 15-0952

Auftraggeber:



Projekt-Nr.: 19637

Projekt-Bezeichnung: Mühlenstraße 70, Gymnastikhalle

Probeneingang: 06. Juli 2015 (Proben wurden vom AG übersandt)

Probennummer: 15-0952-1: Dachhaut Halle, Dachpappe mit Fasern
15-0952-2: Fuge Anbau, schwarzgraue Fugenmasse

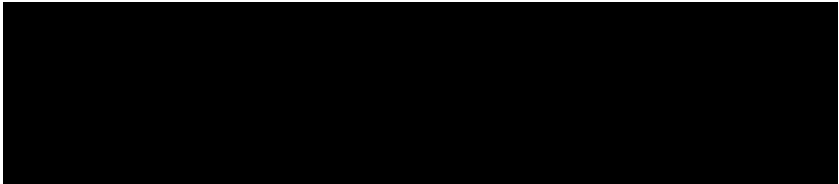
Probenart: Materialprobe

Prüfspezifikation: Faseranalytik

Prüfmethoden: mittels REM/EDS-System

Zusätze zur
Prüfspezifikation: keine

Probenarchivierung: keine



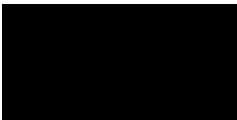
Prüfbericht: 15-0952

UNTERSUCHUNGSERGEBNIS:

Proben-Nr.	Probenbezeichnung / Angaben laut Auftraggeber	Befund
15-0952-1	Dachhaut Halle Dachpappe mit Fasern	Asbest nicht nachgewiesen
		sonstige anorganische Faser, keine lungengängigen Fasern nachgewiesen
15-0952-2	Fuge Anbau schwarzgraue Fugenmasse	Probe enthält Chrysotilasbest
		⇒ krebserzeugend Kategorie 1A nach CLP-VO (K1 alt) Asbestmassenanteil ca. 1% bis 15% Bindungsart anhand Probenmaterial nicht bestimmbar

Anlage
Untersuchungsprotokolle incl. Bildanhang

Berlin, 07. Juli 2015



Hinweis: Das Ergebnis bezieht sich ausschließlich auf die Probe(n) im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht darf ohne Zustimmung des Auftraggebers weder in Teilen noch als Ganzes vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Gymnastikhalle Mühlenstr. 70
Zusätzliche Aufwendungen für Schadstoffsanierung
Kostenschätzung - Stand 09.07.2015

Anlage 4

lfd. Nr.		Kostenschätzung Schadstoffsanierung			Einheits-	Gesamt-
gem. Anl. 1	Pos.	Leistung	Menge	Einheit	Preis [€]	Preis [€]
	1	asbesthaltige Produkte				
1	1-1	Asbestzementdach mit Blenden	110	m²	80,00	8.800,00
4	1-2	Asbestfugen	18	lfm	90,00	1.620,00
	2	KMF Produkte				
2	2-1	KMF-Dämmung Halle	200	m²	41,00	8.200,00
3	2-2	Heizrohrdämmung, PVC-Schale	16	lfm	9,50	152,00
	3	PAK-haltige Produkte				
5	3-1	Dachkleber (Anbau mit Geräteraum) ohne Separierung	90	m²	8,50	765,00
6	3-2	Dachhaut (Anbau Sanitärtrakt) mit Separierung	110	m²	35,00	3.850,00
7	3-3	Horizontalsperre	113	lfm	6,50	734,50
	4	Gefährliche Abfälle ohne Sanierungsaufwand				
8 + 9	4-1	Entsorgung A IV-Holz	10	t	50,00	500,00
10	4-2	Bauschutt > Z2 nach LAGA, Deponieklasse I	240	t	36,00	8.640,00
	5	Abfalldeklaration, Analytik				
	5-1	Abfallbeprobung inkl. PN-Protokoll, An-/Abfahrt	2	Stück	225,00	450,00
	5-2	Analytik LAGA Bauschutt	2	Stück	270,00	540,00
		Gesamtkosten brutto				34.251,50
		Gesamtkosten brutto gerundet				35.000,00

Anmerkungen:

1. geschätzte Kosten umfassen zusätzliche Kosten, die aufgrund der Schadstoffbelastung über die "Sowiesokosten" der Entkernung/Entfernung hinaus gehen
2. Entsorgung und Transport ist in den Pos. enthalten
3. Titel 1 und 2 enthalten auch Maßnahmen gegen Absturz
4. Pos. 2.1 umfaßt auch technische und organisatorische Schutzmaßnahmen wie Abschottung und Lüfführung